

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
26. Mai 2005 (26.05.2005)

PCT

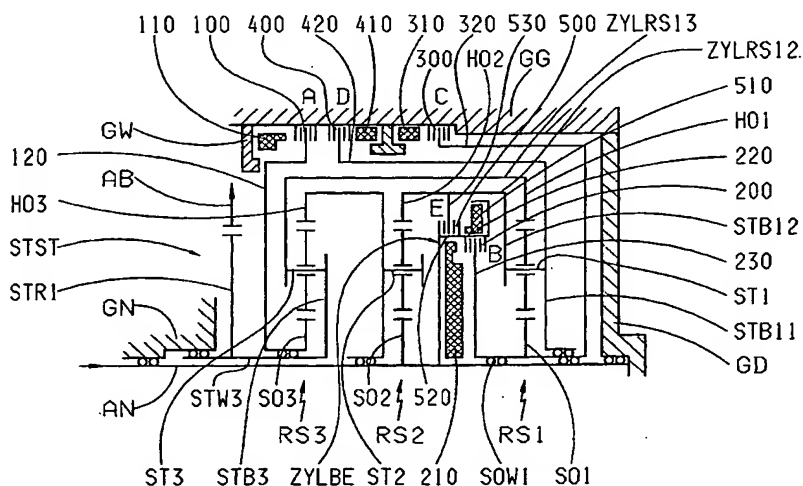
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/047733 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F16H 3/66**, (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG** [DE/DE]; 88038 Friedrichshafen (DE).  
F16D 25/10, F16H 63/30
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/011031
- (22) Internationales Anmeldedatum: (72) Erfinder; und  
2. Oktober 2004 (02.10.2004) (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **TIESLER, Peter** [DE/DE]; Tettlinger Strasse 48, 88074 Meckenbeuren (DE). **GIERLING, Armin** [DE/DE]; Föhrenweg 15/1, 88085 Langenargen (DE). **ZIEMER, Peter** [DE/DE]; Rudolf-Gnädinger-Weg 7, 88069 Tettleng (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: (74) Gemeinsamer Vertreter: **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG**; 88038 Friedrichshafen (DE).  
103 50 761.2 30. Oktober 2003 (30.10.2003) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MULTISTEP AUTOMATIC TRANSMISSION WITH THREE PLANETARY GEAR TRAINS

(54) Bezeichnung: MEHRSTUFEN-AUTOMATGETRIEBE MIT DREI PLANETENRADSÄTZEN



(57) Abstract: The invention relates to a multistep automatic transmission comprising an input shaft (AN), an output shaft (AB), three individual planetary gear trains which are arranged in a coaxial manner in relation to each other (RS1, RS2, RS3), in addition to five control elements (A - E). A sun wheel (S03) of the third planetary train (RS3) can be fixed to the transmission housing (GG) by means of the first control element (A). The input shaft (AN) is connected to a sun wheel (S02) of the second planetary gear train (RS2) and can be connected to a sun wheel (S01) of the first planetary gear train (RS1) by means of the second control element (B) and/or can be connected to a connecting bar (ST1) of the first planetary gear train (RS1) by means of

the fifth control element (E). Alternatively, the sun wheel (S01) of the first planetary gear train (RS1) can be fixed to the transmission housing by means of the third control element (C) and/or the connecting bar (ST1) of the first planetary gear train (RS1) can be fixed to the transmission housing (GG) by means of the fourth control element (D). The output shaft (AB) is connected to an internal geared wheel (H01) of the first planetary gear train (RS1) and to the connecting bars (ST2, ST3) of the second or third planetary gear trains (RS2, RS3). The second planetary gear train (RS2), when seen in a spatial manner, is arranged in the centre of the third planetary gear train (RS1, RS2, RS3) and is arranged in axial manner, directly next to the third planetary gear train (RS3). The second and fifth control elements (B, E), when seen in a spatial manner, are arranged in an axial manner between the first and the second planetary gear train (RS1, RS2). A packet of lamellas (500) of the fifth control element (E) is arranged, preferably, on the largest diameter thereof as a packet of lamellas (200) of the second control element (B).

(57) Zusammenfassung: Ein Mehrstufen-Automatgetriebe weist eine Antriebswelle (AN), eine Abtriebswelle (AB), drei koaxial zueinander angeordnete Einzel-Planetenradsätze (RS1, RS2, RS3) sowie fünf Schaltelemente (A bis E) auf. Ein Sonnenrad (S03) des dritten Radsatzes (RS3) ist über das erste Schaltelement (A) an einem Getriebegehäuse

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/047733 A1



(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(GG) festsetzbar. Die Antriebswelle (AN) ist mit einem Sonnenrad (S02) des zweiten Radsatzes (RS2) verbunden und über das zweite Schaltelement (B) mit einem Sonnenrad (S01) des ersten Radsatzes (RS1) und/oder über das fünfte Schaltelement (E) mit einem Steg (ST1) des ersten Radsatzes (RS1) verbindbar. Alternativ ist das Sonnenrad (S01) des ersten Radsatzes (RS1) über das dritte Schaltelement (C) und/oder der Steg (ST1) des ersten Radsatzes (RS1) über das vierte Schaltelement (D) an dem Getriebegehäuse (GG) festsetzbar. Die Abtriebswelle (AB) ist mit einem Hohlrad (HO1) des ersten Radsatzes (RS1) und einem der Stege (ST2, ST3) des zweiten oder dritten Radsatzes (RS2, RS3) verbunden. Der zweite Radsatz (RS2) ist räumlich gesehen der mittlere der drei Radsätze (RS1, RS2, RS3) und ist axial unmittelbar neben dem dritten Radsatz (RS3) angeordnet. Das zweite und fünfte Schaltelement (B, E) sind räumlich gesehen axial zwischen dem ersten und zweiten Radsatz (RS1, RS2) angeordnet, wobei ein Lamellenpaket (500) des fünften Schaltelementes (E) vorzugsweise auf einem grösseren Durchmesser angeordnet ist als ein Lamellenpaket (200) des zweiten Schaltelementes (B).